

VISIÓN POR COMPUTADOR - LABORATORIO 01

Ejercicio 1:

Apartado A:

```
>> A = [1 2 3 4 5];  
>> B = [1 1 1]';  
>> A.*B
```

```
ans =
```

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Apartado B:

```
>> A = [-1 0 1 2]';  
>> B = [1 1 1];  
>> A.*B
```

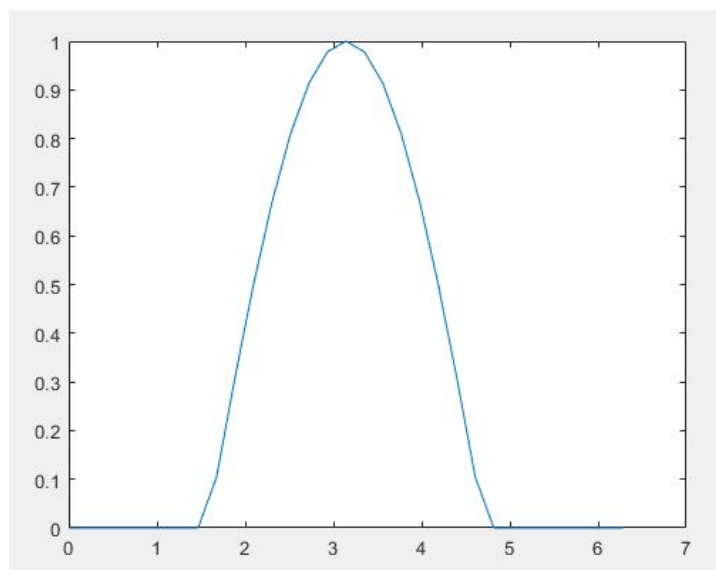
```
ans =
```

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1
2	2	2

Ejercicio 2:

```
>> x = [0:2*pi/30:2*pi];  
>> y = -cos(x);  
>> y(y<0) = 0;  
>> plot(x,y)
```

Output:



Ejercicio 3:

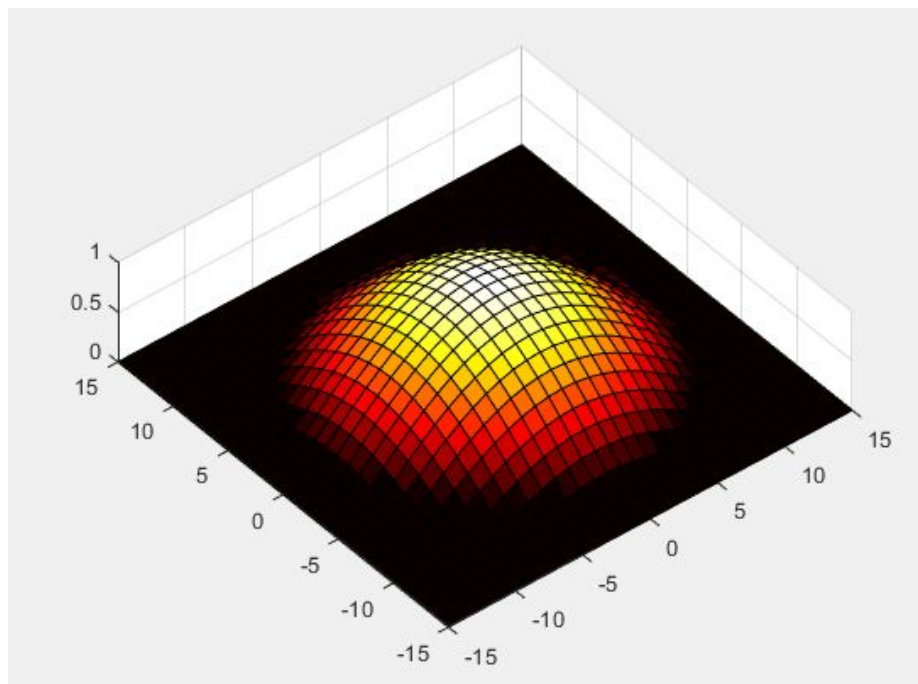
```
>> [x y] = meshgrid(-15:1:15);  
>> z = cos(sqrt(x.^2 + y.^2)/7.5);  
>> z(z<0) = 0;  
>> surf(x,y,z);  
>> colormap hot;
```

El primer comando nos proporciona las matrices para mapear el eje X y el eje Y en 2 dimensiones.

El valor de Z se corresponde con la distancia del punto (x,y) al punto (0,0). Aplicamos el coseno para suavizar la función (aspecto curvo en vez de un vértice en punta) y que la altura máxima sea 1. Dividimos entre 7'5, para ajustar la cantidad de curva visible.

Finalmente, las alturas negativas las fijamos en 0.

Output:



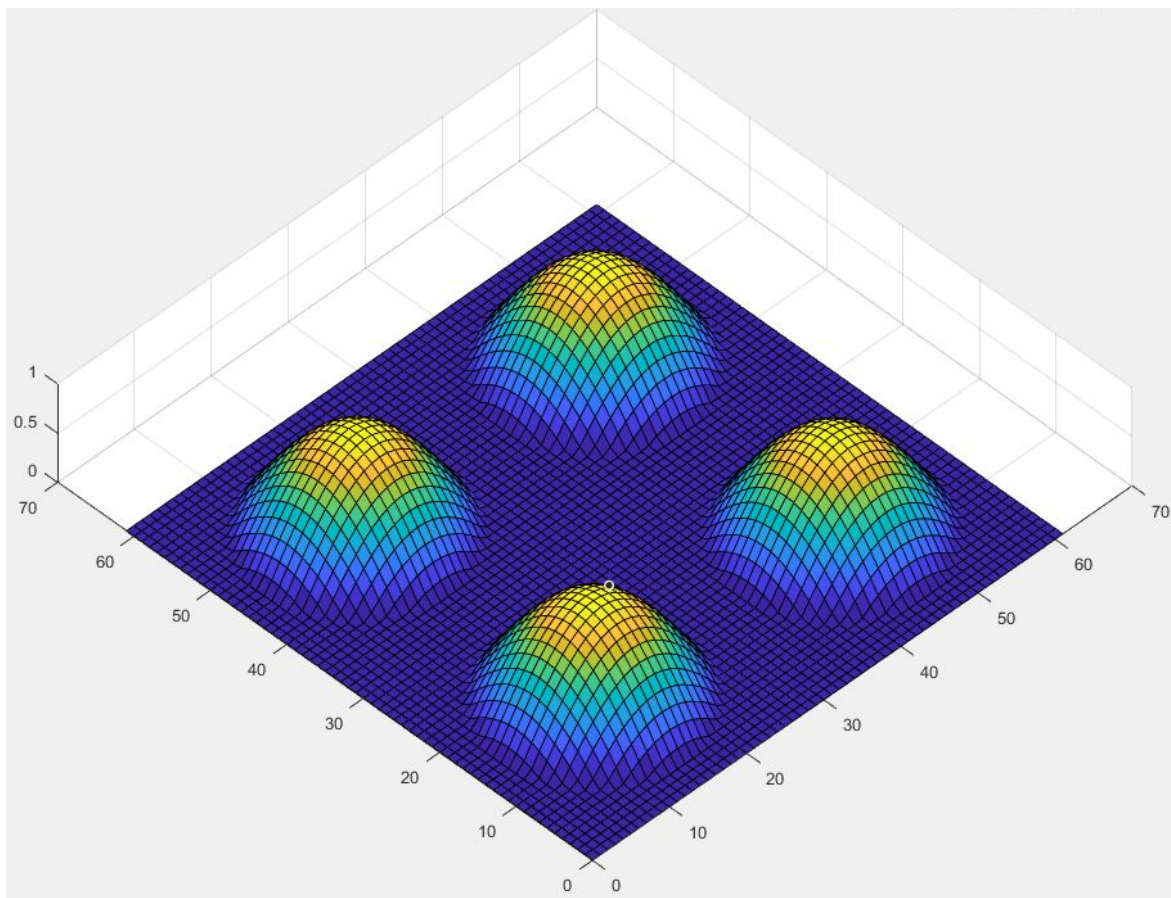
Ejercicio 4:

```
[x y] = meshgrid(-15:1:15);  
z = cos(sqrt(x.^2 + y.^2)/7.5);  
z(z<0) = 0;  
  
d = [z z;z z];  
[a,b] = meshgrid(0:1:61);  
  
surf(a,b,d);
```

La primera parte del código es exactamente igual que en el apartado anterior. En este caso simplemente tenemos que concatenar cuatro veces el dibujo anterior. Nosotros lo hemos introducido en una matriz 2x2.

Después para poder ser dibujado, las dimensiones deben ser adaptadas, por lo tanto hay que recalcular las dimensiones a un espacio en el que quepa en anchura y altura nuestro “d” las cuatro veces.

Output:

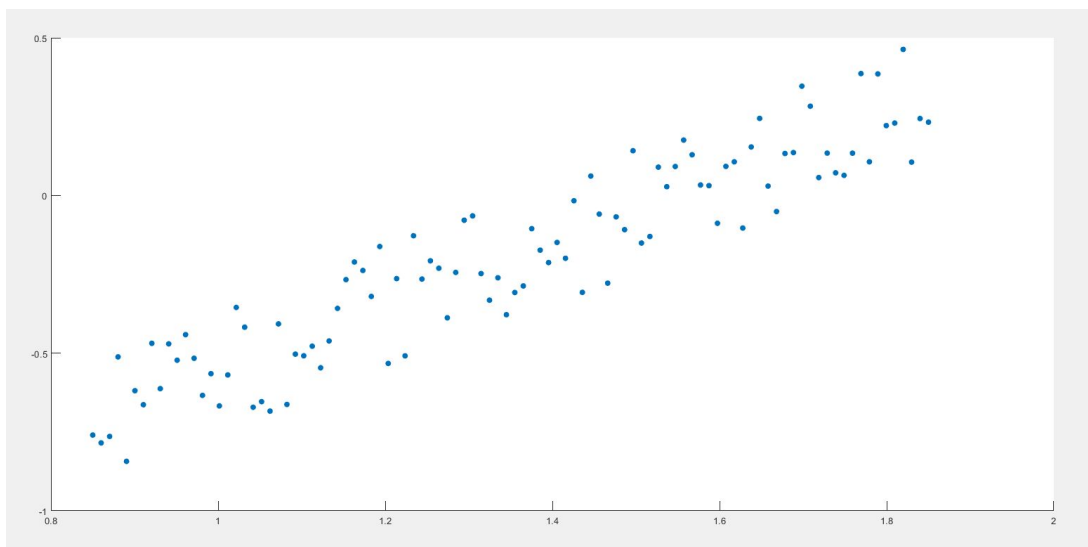


Ejercicio 5:

```
x = linspace(0.85,1.85,100);  
y = x - median(x) - 0.4*rand(1,100);  
scatter(x,y,'filled')
```

Para crear el gráfico, creamos un vector de puntos en X, y calculamos el vector de Ys como el valor de X, menos su mediana (conseguir una diagonal) - una cantidad aleatoria (conseguir aspecto de nube de puntos).

Output 1:



Una vez obtenido dicho gráfico lo vamos a rotar y a trasladar:

```
alpha = -pi/4;  
xm = x*cos(alpha) - y*sin(alpha);  
ym = x*sin(alpha) + y*cos(alpha);  
  
xm = xm - 1;  
ym = ym + 0.8;  
  
s = scatter(xm,ym,'filled')
```

Output 2:

